

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

X-1  
SVERIGE [B] (11) UTLÄGGNINGSSKRIFT  
(19) SW (51) Internationell klass

7101977-2  
B 05 C 3/12



PATENT-OCH  
REGISTERINGSVERKET

(44) Ansökan utlagd och utlägg- 75-06-23 Publicerings-  
ningskriften publicerad nummer 377 056  
(41) Ansökan allmänt tillgänglig 71-08-18  
(22) Patentansökan inkom 71-02-16  
(30) Prioritetsuppgifter  
(32) Datum (33) Land (31) Nr  
70-02-17 DT 20 07 067, 70-07-09 DT 20 34 004,  
71-02-08 DT 21 05 704  
(styrkta)

Siffrorna inom parentes anger internationell identifikationskod, INID-kod. Bokstav inom klammer anger internationell dokumentkod.

(71) Sökande: FELDMÜHLE ANLAGEN- UND PRODUKTIONS GMBH, DÜSSELDORF-  
-OBERKASSELN, DT  
(72) Uppfinnare: W Barnscheidt, Straberg/Neuss  
(74) Ombud: W Barneske  
(54) Benämning: Anordning för bestrykning av materialbanor, särskilt  
pappers- eller pappbanor

Föreliggande uppfinning avser en anordning för bestrykning av material-  
banor, särskilt av pappers- eller pappbanor, hos vilken anordning den på banan  
påförda bestrykningsmassan egaliseras medelst en i en hållare lagrad rull-  
rakelvals och en motvals.

Det är känt att man vid beläggning av papper, kartong- eller liknande  
material med bestrykningsmassa använder en rakel för bortskrapning av massans  
överskott. En sådan känd rakel kan exempelvis utgöras av en skrapkniv med vass  
kant, som avlägsnar överskottet av bestrykningsmassan från den med denna för-  
sedda banan, så att ett skikt med jämn tjocklek kvarstår. Man har också redan  
föreslagit den förbättringen att man istället för en dylik skrapkniv använder  
en roterande valskropp, som bringas i beröring med banan, varvid valsens vilar  
i en i knivens längdriktning anbragt urtagning och eventuellt kan drivas. I  
urtagningens vägg kan förefinnas ett spår för upptagande av en filtremsa för  
avlägsnande av främmande, på valskroppen vidhäftande partiklar.

För att åstadkomma en relativt stor böjighet av valskroppen har man re-  
den föreslagit att utföra den så tunn som möjligt, lämpligen av tråd med en dia-  
meter mellan 3 och 10 mm. Dessa tunna trådar åstadkommer en stor böjighet av  
rakeln, som därigenom smidigt kan anpassa sig till förekommande variationer i

pappersbanans spänning resp. i tjocklek och elasticitet av den av pappersbanan inneslutna valsmanteln, när tråden själv är tillräckligt elastiskt lagrad.

Man har redan försökt att åstadkomma en sådan elastisk lagring genom att avskrapningstråden vridbart lagrats på en bladfjäder, bakom vilken inställningsanordningar är anordnade på bestämda avstånd. Enligt ett annat förslag har man försökt att öka bladfjäderns elasticitet genom anordnandet av slitsar utmed anordningens bredd. Härigenom uppnås visserligen en avsevärd fördel i jämförelse med en styrklig lagring, men fortfarande är det inte möjligt att utesluta uppkomsten av ränder i beläggningsskiktet. Anordnandet av slitsar i bladfjädern medför visserligen en viss elasticitet och anpassning, men den egentliga trådlagringen är fortfarande i och för sig styrklig, så att man trots detta erhåller ränder i beläggningen.

Ytterligare en nackdel hos den kända anordningen består däri, att den är skrymmande. För lagringen av tråden resp. av rakelvalsen erfordras åtminstone två delar, dvs åtminstone en lagerskål och en hållare eller två lagerskålhalvor. Dessa delar måste efter tilläggningen av tråden resp. av rullrakelvalsen förbindas med varandra medelst speciella organ, såsom nitar eller skruvar, eller genom hopklistring, hopplinning eller hopsvetsning; vilket medför ett avsevärt monteringsarbete och även en relativt stor materialåtgång. Endast i de fall, då hopfogningen sker medelst skruvar, kan vissa organ av rakelkonstruktionen efter förslitning av en viss del, t ex av rullrakelvalsen, åter användas, medan man vid alla andra typer av lagring av rakeln måste byta hela aggregatet.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att eliminera ovannämnda nackdelar hos kända konstruktioner och att åstadkomma en rullrakel, som med säkerhet förhindrar uppkomsten av ränder i beläggningsskiktet, säkerställer en lätt utbytbarhet av detaljer och som kan tillverkas på ett ekonomiskt godtagbart sätt.

För att lösa detta problem föreslås enligt föreliggande uppfinning en anordning för bestrykning av banformigt material, särskilt papper eller papp, vid vilken den på banan applicerade bestrykningsmassan utjämns genom en 1 hållare lagrad rullrakelvals och kännetecknande för denna anordning är att rullrakelvalsen är lagrad i ett kautschukelastiskt, slitfast material och av detta inneslutes i mer än  $180^{\circ}$ . Särskilt lämpliga kautschukelastiska material för detta ändamål är material med en hårdhet av mer än  $70^{\circ}$  Shore.

Genom lagringen i ett kautschukelastiskt material uppnås att den vid samtliga andra kända anordningar uppträdande styvheten hos lagerelementet elimineras utan att genom lagringens vertikala uppdelning skarvställen bildas, vilka ånyo skulle kunna medföra uppkomsten av ränder.

Lagringen medelst kautschukelastiskt, slitfast material medför vidare att rullrakelvalsen fixerande fasthållningselement icke behöver användas.

Därmed bortfaller vid kända rullrakelanordningar erforderliga hållarelement med tillhörande fastsättningsorgan. Rullrakelvalsen kan anbringas genom en enkel intryckning i den nämnda rullen i mer än 180° omslutande hållaren av gummielastiskt slitfast material, varigenom monteringen avsevärt förenklas och rullrakelvalsen trots detta säkert fasthållas i hållaren.

Enligt en särskilt lämplig utföringsform av uppfinningen utgöres det kautschukelastiska materialet av en polyuretanelastomer, särskilt en elastomer med en hårdhet av mer än 70° Shore, företrädesvis mellan 90° - 95° Shore. En lagring av polyuretanelastomer uppvisar sålunda de för naturliga eller syntetiska kautschukmaterial karakteristiska egenskaperna, såsom elastisk deformierbarhet, hög brottöjning och draghållfasthet, återstudselasticitet samt svängningsdämpning. Rivhållfastheten och avrivningshållfastheten är ävenledes mycket goda. Då dessutom mekaniska föröreningar icke skadar den av polyuretanelastomer bestående lagringen, utsättes den endast för en ytterst ringa slitning och förstöres till följd av sin stora elasticitet icke ens efter lång användningstid. Som kautschukelastiskt material kan man vidare med fördel använda syntetisk kautschuk.

Enligt en ytterligare utföringsform av uppfinningen, särskilt vid användning av syntetisk kautschuk såsom gummielastiskt material, härdas det kautschukelastiska materialet på ytan, varigenom man uppnår en ytterligare minskning av slitaget utan att segheten menligt påverkas. Av särskilt stor betydelse är därvid, att lagringens eller hållarens läppar underkastas denna härdningsprocess, då man just vid läpparna erhåller de högsta påkänningarna till följd av bestyrningsfärgens pigmenthalt. Genom att läpparna härdas vid ytan motverkas förslitningen, varvid det är särskilt fördelaktigt, om i omedelbar närhet av läpparna anbringas ätminstone en kyl- eller smörjkanal, så att friktionen i läppens område ytterligare minskas och samtidigt en kylning av läppen sker och elasticiteten sålunda upprätthållas under lång tid.

Enligt en ytterligare utföringsform av uppfinningen är hållaren av kautschukelastiskt material försedd med ätminstone ett smörj- och/eller kylspår. Genom anbringandet av ett smörjspår med tillhörande anslutning till ett smörjmedelssystem, i vilket t ex vatten användes som smörjmedel, uppnås en avsevärd nedsättning av friktionen mellan rullrakelvalsen och hållaren. Eftersom vatten är ett billigt smörjmedel, kan det samtidigt användas som kylmedel, så att det genom den elastiska deformeringen av hållaren och genom friktionen uppträdande värmeförflyttning bortföres.

Till följd av det ringa vattenbehovet är en upparbetning av vattnet, t ex genom kylnings- eller reningsprocess, icke erforderlig utan vattnet kan sålunda efter passagen genom kyl- och smörjspåret helt enkelt avledas.

Naturligtvis kan även andra kyl- och smörjmedel användas, om vattnet icke

kan kombineras med den använda bestrykningsfärgen. I detta fall är det emellertid lämpligt att göra en beredning av kyl- och/eller smörjmedlet, innefattande en återkyllning och en filtrering av eventuellt inträngda främmande partiklar.

Av stor betydelse vid framställning av den av kautschukelastiskt material bestående hållaren är att rullrakelvalsens diameter är större än den öppna vidden hos den för valsens upptagande avsedda hållaren. Genom denna utbildning uppnås att hållaren fast innesluter rullrakelvalsen, så att en inträngning av pigment mellan valsen och hållaren praktiskt taget är utesluten, varigenom sannolikt även uppkomsten av ränder i bestrykningsskiktet förhindras. Dessutom kan härigenom partiklar från bestrykningsmassan icke öka friktionen mellan valsen och hållaren, vilket i annat fall skulle kunna medföra en snabbare förslitning.

Enligt en mycket fördelaktig utföringsform av uppfinningen är det kautschukelastiska materialet i rullrakelvalsens lagring inom området för pappersinmatningen försedd med åtminstone ett smörj- och/eller kylspår och uppvisar inom området för pappersutmatningen åtminstone ett under vakuum stående avstrykningsspår.

Rullrakelvalsen roterar vanligen i en mot banans riktning motsätt riktning. Den genom uppfinningen uppnådda fördelen består i att kyl- och smörjmedel genom rotationen av rakelvalsen transporterats från det i pappersinmatningszonen belägna spåret i riktning mot det i zonen för pappersutmatningen belägna spåret. En avgång av kylmediet i pappersutmatningszonen är därigenom praktiskt taget utesluten. Genom att åtminstone ett spår står under vakuum inom området för pappersutmatningsläppen uppnås samtidigt två funktioner. För det första ökas genom vakuuminverkan läppens anliggningstryck mot rullrakelvalsen, vilket tryck normalt utgöres av atmosfärtrycket. Man uppnår således en avsevärt bättre tätning genom användning av vakuum. Vidare avlägsnas genom detta vakuum det i detta spår inträngande kylmediet och bortledes sälunda. Man erhåller därigenom dubbel säkerhet mot ett avlopp av kyl- resp. smörjmedel vid pappersutmatningsläppen och kan således med säkerhet eliminera en påverkan av den redan bestrukna banan.

Enligt en särskilt fördelaktig utföringsform av uppfinningen är såväl smörjspåret som även avstrykningsspåret utbildade med trapetsformigt tvärsnitt. Hos smörjspåret är härvid den längre trapetssidan vänd mot rullrakelvalsen, medan vid avstrykningsspåret den kortare trapetssidan är vänd mot valsen. Genom att smörjspårets längre trapetssida är vänd mot valsen bringas ett förhållandevis stort tvärsnitt av valsen i beröring med kyl- och smörjmedlet, varvid pappersinmatningsläppen genom spårets koniska utbildning endast obetydligt försvagas utan att dess avsedda verkan, dvs avstrykningen av det medelst rullrakelvalsen avlägsnade överskottet av bestrykningsfärgen från val-

sen, menligt påverkas. Genom att den längre trapetssidan är vänd mot rullrakelvalsen bildas emellertid i valsens rotationsriktning sett mellan bärkroppen och spåret en trubbig vinkel. Denna trubbiga vinkel underlättar inträngandet av smörjmedlet mellan rullrakelvalsen och bärkroppen, varigenom friktionen minskas.

Däremot är avstrykningsspåret, som ävenledes har trapetsformigt tvärsnitt, med den korta trapetssidan vänt mot rullrakelvalsen, så att den mot valsen anliggande avskrapningskanten bildar en spetsig vinkel och därigenom åstadkommer en bättre avskrapningseffekt. Genom spårets trapetsformiga utformning vid pappersutmatningssidan hos hållaren blir hållarens tvärsnitt i den längre trapetssidans område avsevärt mindre och sälunda uppnås en större elasticitet. Detta är, då man här inte behöver befara några genom den bortsrapade bestrykningsfärgen uppträdande krafter, en fördel, enär vakuumet redan vid små värden möjliggör en mycket tillfredsställande avskrapning av den tunna smörjfilmen och bortföring av smörjmedlet via en vakuumkanal.

Enligt en mycket lämplig utföringsform av uppfinitionen förefinnes i rullrakelvalsens hållare två spår, som är anordnade i förhållande till varandra i en vinkel av  $60^\circ$ . Härigenom bildas två läppar och ett lager för valsen, varvid enligt en lämplig utföringsform lagrets yta är lika med summan av båda läppars ytor. De båda spåren är härvid lämpligen utbildade på sådant sätt, att spårets båge bildas av en halvcirkel. Spårens förlängda ytterkanter bildar därvid en liksidig triangel, varvid rullrakelvalsen inneslutes såsom en inskriven cirkel. Genom de i hållaren utmynnande spåren uppnås en stor elasticitet hos läpparna, vilka på ett tillfredsställande sätt tätar rullrakelvalsen, medan friktionen mellan valsen och hållaren blir liten till följd av den förhållandevis smala bottentytan även vid större anliggningstryck mellan valsen och motvalsen.

Enligt en ytterligare utföringsform av uppfinitionen står rullrakelvalsen i ingrepp med en motvalsen som består av en valskropp och en på denna anordnad tvåskiktobeläggning av elastiskt material, vars innerskikt är mjukare än ytterskiktet. Denna utföringsform är särskilt lämplig, om ytterskiktets hårdhet - mätt i Shore - uppgår till mellan 30 - 70 och innerskiktets hårdhet - mätt i Shore - till 10 - 30.

Motvalsen tvåskiktkonstruktion ger den stora fördelen, att man dels uppfyller kravet på tillräckligt stor nötningsbeständighet, som icke föreligger vid användning av ett mjukt enskiktmaterial, och dels uppfyller kravet på hög elasticitet, som endast möjliggöres av en mjuk beläggning.

En ytterligare fördel med tvåskikt-kombinationen är att en alltför stor töjning av den medelst rullrakelvalsen i motvalsen impressade pappersbanan undviks.

Hittills kända mottrycksvalser med endast ett enda beläggningsskikt av

gummi har en hårdhet av ca 70 Shore. Rullrakelns anpressning åstadkommes alltefter konstruktionen genom en böjning av kniven eller medelst pneumatiska medel. Härvid uppkommer emellertid vid samtliga kända system mer eller mindre små inbuktnings i mottryckvalsens gummibeläggning, dvs att rullrakelberöringen praktiskt taget är linjeformig. Denna linjeformiga beröring av rullrakelvalsen säkerställer emellertid ej en tillfredsställande bestrykning, varför man också redan tidigare har försökt att åstadkomma en ytterligare fördelningseffekt genom en drivning av rullrakelvalsen.

En användning av elastiskt material som beläggning på mottryckvalsen, varvid materialet uppvisar en hårdhet på avsevärt mindre än 70 Shore leder förutom till en mycket stark nötning av valsen också till en viss kräpp-effekt hos den besiktade banan, eftersom ytan av ett med ett mycket elastiskt material besiktat material tänjes starkare än vad som är fallet vid högre Shore-hårdhet. Genom den enligt föreliggande upfinning föreslagna speciella utformningen uppnås sålunda, att man i stället för en linjekontakt mellan rullrakelvalsen och den besiktade banan resp. mottryckvalsen uppnår en ytkontakt, som möjliggör en förbättrad bestrykning utan att de kända nackdelarna hos mottryckvalsar med låg Shore-hårdhet uppträder.

Förutom skiktens hårdhet är också skiktjockleken av viss betydelse. Härvid är det synnerligen fördelaktigt, om innerskiktets tjocklek är 4 - 10 gånger så stor som ytterskiktets tjocklek. Sistnämnda skikt kan företrädesvis ha en tjocklek av 3 - 10 mm. Detta förhållande mellan skiktjockleken medför ett optimum med avseende på intrynkningsdjupet utan att stora tryck behöver användas, vilka i olika fall redan av konstruktiva skäl icke kan användas, t ex vid konstruktionsändringar och ombyggnationer. Intrynkningsdjupet är - som lätt kan fastställas genom ett enkelt försök - ej endast beroende av materialets Shore-hårdhet utan även av dess tjocklek, dvs ett material med samma hårdhet men med en annan tjocklek gör mindre motstånd mot rullrakelvalsen inträngande, när skiktjockleken är större.

Uppfinningen skall i det följande förklaras närmare med hänvisning till bifogade ritningar, där fig 1 och 4 visar ett snitt genom en rullrakel, som står i ingrepp med en elastisk gummivals och fig 2 och 3 visar rullrakelvalshållarens uppbyggnad.

Med 1 betecknas ett par glidskenor, vilka sträcker sig parallellt över maskinens hela bredd och innanför glidskeneparet 1 förefinnes en hållare 2 av kautschukelastiskt material med en hårdhet av  $95^0$  Shore, i vilken hållare en rullrakelval 3 är anordnad, vilken sistnämnda finneslutes av hållaren 2 utmed en båge av  $300^0$  och står i ingrepp med ett gummielastiskt skikt 4 hos en mottryckval 5. Vid en bestrykning av papper och kartong förefinnes mellan valsen 3 och det elastiska skiktet 4 en med bestrykningsmassa försedd pappers- eller kartongbana, som icke visas på ritningsfigurerna.

Det gummielastiska skiktet 4 består av två olika elastomerer, av vilka elastomeren i innerskiktet 16 har en hårdhet av 20 Shore och en tjocklek av 40 mm, under det att elastomeren i ytterskiktet 17 har en hårdhet av 40 Shore och en tjocklek av 5 mm.

Rullrakelvalsens 3 anliggning uppnås via hållaren 2 medelst pneumatiska kolvar 6. Dessa kolvar 6 är anordnade på ett inbördes avstånd av 5 cm utmed maskinens hela bredd och styras i icke visade pneumatiska cylindrar, vilkas tryck är var för sig reglerbart, så att exempelvis vid en ensidig ocirkulär utbildning av motvalsen 5 endast de i detta område förefintliga kolvarna 6 motsvarande denna ocirkulära utformning påverkas av tryckluft.

Den av polyuretanelastomer bestående hållaren 2 är försedd med en fördelningsborrning 7, från vilken flera tvärs mot maskinens löpriktning bakom varandra anordnade kanaler 8 utgår, vilka direkt eller via förbindelseborningar 9 är förbundna med spår 10.

Fördelningen av smörj- resp. kylmedlet sker därvid i närlheten av en läpp 11, som till följd av rullrakelvalsens 3 rotationsriktning och genom den bortsrapade bestrykningsfärgen är underkastad den starkaste påkänningen. Anordnatet av spåren 10 i detta område ger vidare den fördelen, att smörj-medlet medbringas av rullrakelvalsen, varigenom väggen hos den kautschuk-elastiska hållaren 2 smörjes och kyles på optimalt sätt.

Rullrakelvalsen 3 är försedd med en icke visad drivanordning, vars hastighet är steglöst reglerbar. Valsens rotationsriktning är riktad mot banans 12 matningsriktning för att öka utjämningseffekten. Genom fördelningsborrningen 7 tillföres vatten till det bakom läppen 11 belägna spåret 10. Mellan hållarens 2 botten och valsens 3 yta bildas därigenom en smörjfilm, genom vilken friktionsmotståndet avsevärt minskas.

Det vatten, som via borrningen 7 i hållaren 2 inträder i spåret 10, strömmar genom spåret utmed maskinens hela bredd och bortföres på den motsatta sidan via en icke visad ledning. Partiklar av bestrykningsfärgen eller smutspartiklar, vilka inträder mellan valsen 3 och läppen 11, borttvättas vid ankomsten till spåret 10. Spåret har trapetsformigt tvärsnitt, varvid trapetsens större yta är vänd mot valsen 3, så att en förhållandevis stor yta på denna vals kan befuktas.

Bakom den andra läppen 11 är anordnat ytterligare ett spår 10, som via en vakuumledning 13 är förbundet med ett icke visat vakuumssystem. Även detta spår 10 har trapetsformigt tvärsnitt, men trapetsens smala sida är vänd mot valsen 3, så att en spetsig vinkel erhålls vid spårets 10 bortsrapningskant 14 och denna vinkel åstadkommer en ytterligare ökning av det på läppen 11 verkande vakuumets avskrapningseffekt.

Valsen 3, som fasthålls medelst de båda läpparna 11, anligger mot en tageryta 15. Sistnämnda yta begränsas av de båda spåren 10 i en vinkel av  $60^{\circ}$

och upvisar dubbla ytan som läpparna 11, vilka berör rullrakelvansen utmed en båge av  $30^\circ$ . Rullrakelvansen 3 står sälunda i ingrepp med hållaren 2 endast utmed en båge på  $120^\circ$ , så att friktionen mellan hållaren och rullrakelvansen och sälunda den erforderliga driveffekten är mycket liten.

#### P a t e n t k r a v

1. Anordning för bestrykning av papper, kartong, pappersbanor eller dyligt vid vilken en i en hållare lagrad rullrakelstav är så anordnad, att den på banan applicerade bestrykningsmassan utjämnas genom rullrakelstaven, kännetecknad av att rullrakelstaven (3) är lagrad i en hållare (2), av ett kautschukelastiska, nätningsbeständigt material och på i och för sig känt sätt inneslutes av detta utmed en båge av mer än  $180^\circ$ .
2. Anordning enligt krav 1, kännetecknad av att det kautschukelastiska, nätningsbeständiga materialet uppvisar en hårdhet av mer än  $70^\circ$  Shore.
3. Anordning enligt krav 1 och 2, kännetecknad av att det kautschukelastiska materialet utgöres av en polyuretanelastomer.
4. Anordning enligt krav 1 och 2, kännetecknad av att det kautschukelastiska materialet utgöres av syntetiskt gummi.
5. Anordning enligt krav 4, kännetecknad av att det kautschukelastiska materialet är ythärdat.
6. Anordning enligt ett eller flera av kraven 1 - 5, kännetecknad av att den av kautschukelastiskt material bestående hållaren (2) är försedd med åtminstone ett smörj- och/eller kylspår.
7. Anordning enligt ett eller flera av kraven 1 - 6, kännetecknad av att rullrakelstavens (3) diameter är större än den inre diametern hos denna stav (3) upptagande hållaren (2).

#### ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

Sverige patentansökan 1 974 /Fr 1971/, 225 458 (75 a:20)  
Tyskland 1 577 796 (75 a:20)  
USA 2 695 004 (118-262)

7101977-2

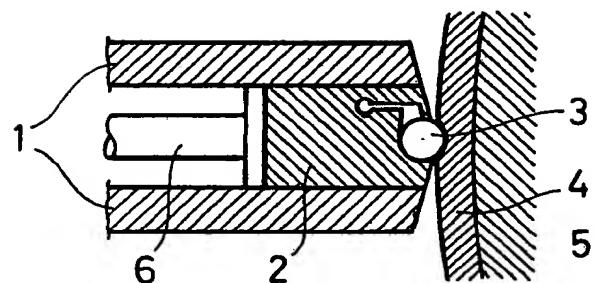


Fig. 1

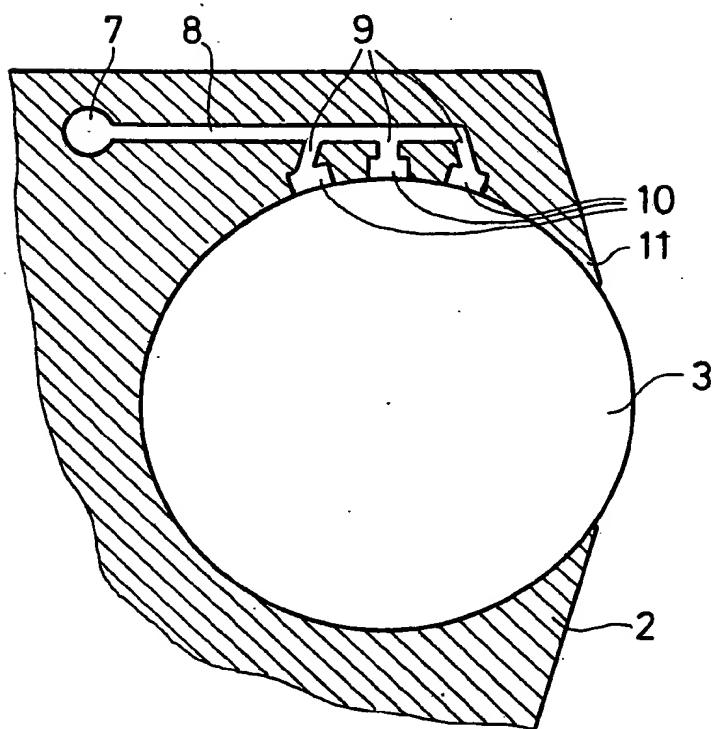


Fig. 2

7101977-2

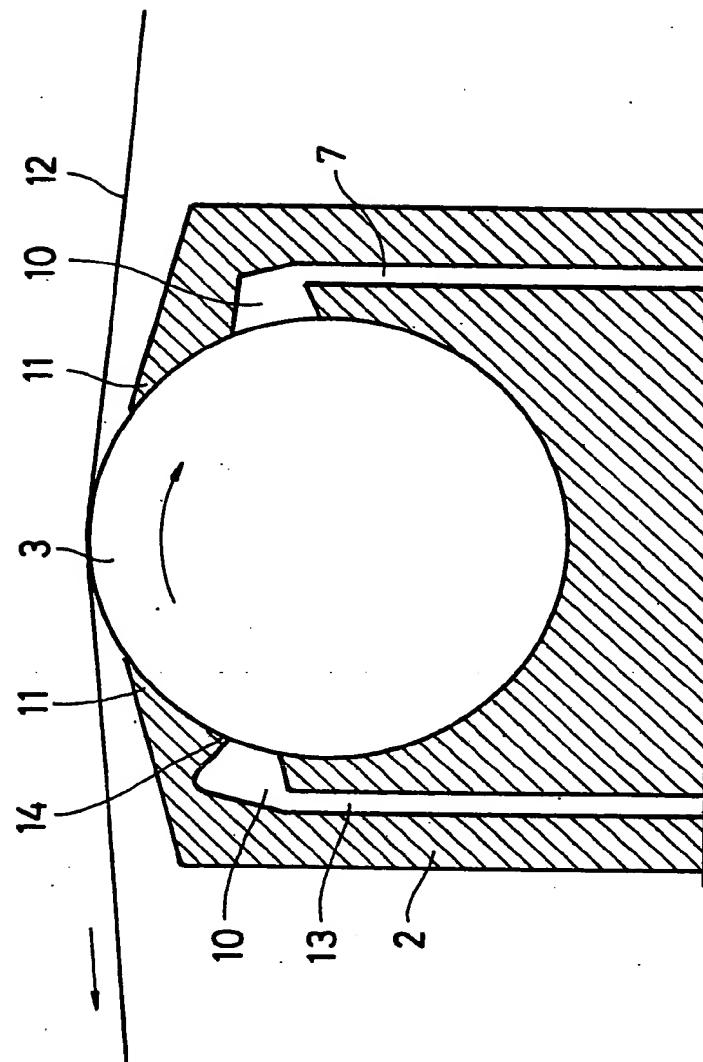


Fig. 3

7101977-2

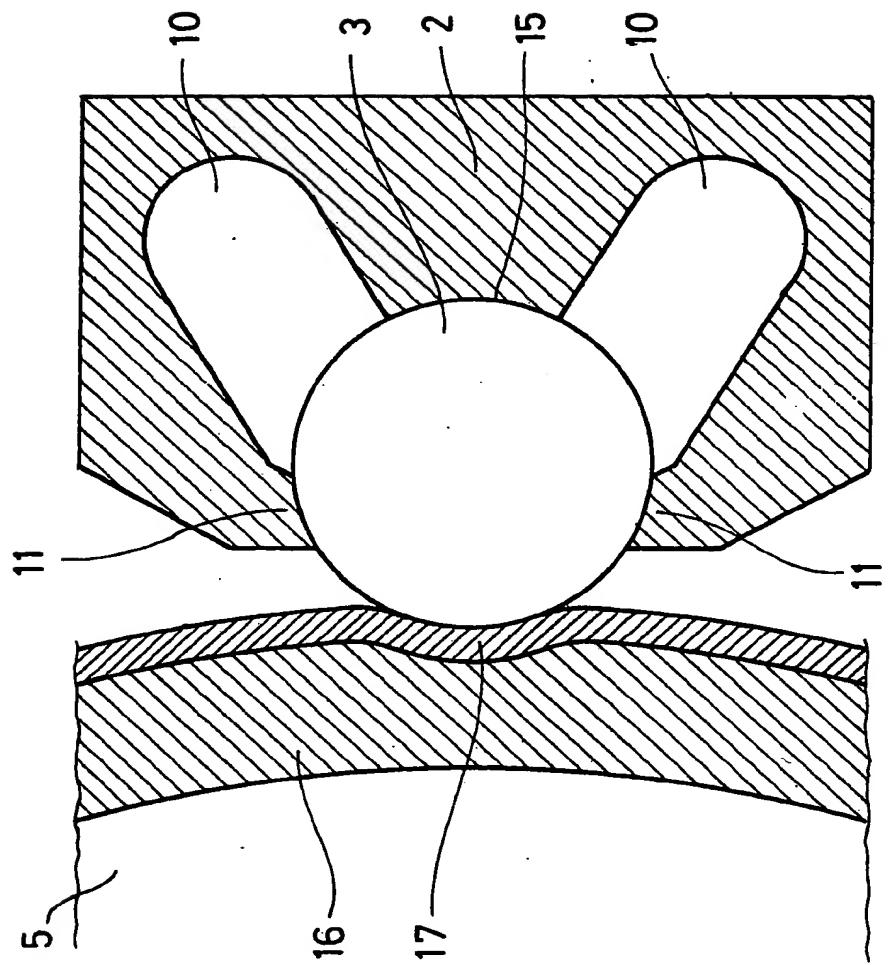


Fig.4

This Page Blank (uspto)